

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

S7 1 PN=DE 4403753

7/29/1

DIALOG(R)File 351:DERWENT WPI

(c)1998 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

010345873 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 95-247187/\*199533\*

XRPX Acc No: N95-191972

Plastics chip card used as telephone card, credit card or access control  
card - has contact block with both terminal contacts for galvanic  
coupling with terminal device and contact-free coupling device

Patent Assignee: ANGEWANDTE DIGITAL ELEKTRONIK (ANGE-N)

Inventor: KREFT H; KREFT H D

Number of Countries: 059 Number of Patents: 008

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Main IPC	Week
DE-4403753	C1	19950720	94DE-4403753	A	19940208	G06K-019/07	199533 B
WO-9522121	A1	19950817	95WO-DE00119	A	19950128	G06K-019/077	199538
AU-9515743	A	19950829	95AU-0015743	A	19950128	G06K-019/077	199548
EP--744061	A1	19961127	95EP-0907546	A	19950128	G06K-019/077	199701
			95WO-DE00119	A	19950128		
EP--751478	A2	19970102	95EP-0907546	A	19950128	G06K-019/077	199706
			96EP-0113382	A	19950128		
JP09507931	W	19970812	95JP-0518205	A	19950128	G06K-019/077	199742
			95WO-DE00119	A	19950128		
KR97700887	A	19970212	95WO-DE00119	A	19950128	G06K-019/077	199809
			96KR-0704300	A	19960808		
US-5773812	A	19980630	95WO-DE00119	A	19950128	G06K-019/06	199833
			96US-0712061	A	19960808	E	

Priority Applications (No Type Date): 94DE-4403753 A 19940208

Cited Patents: 02Jnl.Ref; DE-3151408; DE-3935364; EP--534559; FR-2673039;  
JP61143890; WO-9101533; No-SR.Pub

Patent Details:

Patent	Kind	Lan	Pg	Filing Notes	Application	Patent
--------	------	-----	----	--------------	-------------	--------

DE-4403753	C1		6			
------------	----	--	---	--	--	--

WO-9522121	A1	G	15			
------------	----	---	----	--	--	--

Designated States (National): AM AU BB BG BR BY CA CN CZ FI GE HU JP KG  
KP KR KZ LK LT LV MD MG MN MX NO NZ PL RO RU SI SK TJ TT UA US UZ VN

Designated States (Regional): AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT KE LU MC  
MW NL OA PT SD SE SZ

AU-9515743	A		Based on	WO-9522121
EP--744061	A1	G	6 Based on	WO-9522121

Designated States (Regional): AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI NL SE  
EP--751478 A2 G 8 Div ex 95EP-0907546

Designated States (Regional): AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI NL SE  
JP09507931 W 23 Based on WO-9522121  
KR97700887 A Based on WO-9522121  
US-5773812 A CIP of 95WO-DE00119

Abstract (Basic): DE 4403753 C

The chip card has a contact block (10, 8) for coupling a microprocessor IC with a terminal device via a number of terminal contacts (2), providing a galvanic coupling or a contact-free coupling device, provided by a second IC.

Both the ICs are encased so that they are protected from mechanical damage, with a sensor responsive to a given physical parameter, e.g. pressure or an applied electrical field, to switch the microprocessor IC to the required coupling. Pref. the ICs are contained in a recess (12) provided on the underside of the contact block.

ADVANTAGE - Has contact block simultaneously providing coupling function, coupling mode switching function and mechanical protection function.

Dwg.8/8

Title Terms: PLASTICS; CHIP; CARD; TELEPHONE; CARD; CREDIT; CARD; ACCESS; CONTROL; CARD; CONTACT; BLOCK; TERMINAL; CONTACT; GALVANIC; COUPLE; TERMINAL; DEVICE; CONTACT; FREE; COUPLE; DEVICE

Derwent Class: T04; T05; V04

International Patent Class (Main): G06K-019/06; G06K-019/07; G06K-019/077

File Segment: EPI

Manual Codes (EPI/S-X): T04-K01; T05-D01A; T05-H02C5C; V04-Q02A3



DEUTSCHES  
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 44 03 753.8-53  
22 Anmeldetag: 8. 2. 94  
23 Offenlegungstag: —  
45 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 20. 7. 95

DE 44 03 753 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:  
Angewandte Digital Elektronik GmbH, 21521  
Dassendorf, DE

72 Erfinder:  
Kreft, Hans-Diedrich, 21521 Dassendorf, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:  
EP 5 34 559 A1

54 Kombinierte Chipkarte

57 Es wird für kontaktbehaftete und kontaktfreie Plastikkarten mit eingebettetem IC ein Kontaktblock beschrieben, der einen zusätzlichen Schutz der eingebetteten ICs darstellt und ferner als sensitives Schaltelement für elektronische Zwecke genutzt werden kann. Insbesondere kann durch die Funktion als Schaltelement die Elektronik von einem Kartenutzer für Zwecke der Fernübertragung ein- oder ausgeschaltet werden. Außerdem kann der Kontaktblock ausgetauscht werden und gewährleistet somit auch Kontaktkartenfunktionen, wenn die Kontakte abgenutzt sind.

DE 44 03 753 C 1

Es sind Plastikkarten als Chipkarten bekannt, welche kontaktfrei oder kontaktbehaftet mit ihren Schreib-/Lesegeräten Energie und Daten austauschen. Diese Karten werden für vielfache Anwendungen wie beispielsweise Telefonkarten, Gesundheitskarten, Zutrittskontrollkarten eingesetzt. Einen Überblick über solche Karten und deren Anwendungen ist in drei Ausgaben der Elektronik Jahrgang 93 zusammengestellt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die bekannte Chipkarte so auszubilden, daß ihr Kontaktblock mehrere Funktionen, nämlich eine Verbindungsfunktion, eine Schaltfunktion für die Verbindung und eine Schutzfunktion gegen mechanische Einwirkungen erfüllt.

Diese Aufgabe wird durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 angegebenen Merkmale gelöst und anhand der Zeichnungen nachfolgend beschrieben:

Fig. 1 zeigt die beiden IC's, von denen einer als Mikroprozessor ( $\mu C$ ) und der andere als kontaktlose Koppel-einrichtung (CCI) ausgebildet ist. Die IC's bestehen üblicherweise aus einem Chipkörper (1) mit Halbleitereigenschaften und Anschlußkontakten (2), welche beispielsweise für Bondverbindungen genutzt werden. Der CCI stellt die kontaktfreie Kopplung des  $\mu C$  mit seiner Umwelt her. Die Kopplung kann induktiv, kapazitiv oder auf andere kontaktfreie Weise geschehen. Die Funktionen des CCI können auch in den  $\mu C$  integriert sein, so daß sich eine Einzel-Chip-Lösung ergibt.

Fig. 2 zeigt die Oberseite einer Trägerfolie (4) mit der Leiterbahnstruktur (6) und Spulenwindungen (5) für die kontaktfreie Kopplung. Statt der Spulenwindungen könnten auch Kondensatorplatten zur kontaktfreien Kopplung auf der Folie enthalten sein. In die Folie sind an den Stellen Öffnungen (3) enthalten, an denen die Anschlußkontakte (2) der IC's bei einem Zusammenbringen von Folie und IC's zu liegen kommen.

Fig. 3 zeigt die Oberseite der Folie (4). Es sind die Öffnungen (3) und zusätzliche Foliöffnungen (9) erkennbar. Auf dieser Oberseite der Folie kommen die IC's zu liegen.

Fig. 4 zeigt im Schnitt Folie (4) und IC (1). Auf der Oberseite der Folie ist ein IC (1) angebracht. Die Anschlußkontakte (2) sind passend zu den Öffnungen (3) positioniert, so daß eine galvanische Verbindung zwischen Chip (1) über die Anschlußkontakte (2) durch die Öffnungen (3) mit der Leiterbahnstruktur (6) hergestellt werden kann. Die Herstellung dieser Leiterbahnstrukturen geschieht vorteilhafterweise nach einem additiven Verfahren. Es wird zunächst ein katalytisches Material als Druckmuster der Leiterverbindungen auf die Folie (4) aufgebracht. Anschließend wird in einem chemischen Bad an den Stellen des katalytischen Materials ein Leiter (Kupfer, Aluminium) abgeschieden.

Fig. 5 zeigt den Kontaktblock in der Draufsicht, enthaltend das stabile Kernmaterial (10) mit den Kontaktflächen (8) für eine galvanische Verbindung mit Kartenanschlußgeräten.

Fig. 5a zeigt den Kontaktblock in der Seitenansicht. Das Material der Kontaktflächen (8) umschließt das Kernmaterial derart, daß zwischen der Oberseite und der Unterseite eine galvanische Verbindung entsteht. Die Stellen, welche an den Foliöffnungen (9) zu liegen kommen, sind mit leitendem Material versehen. In das Kernmaterial ist eine Aussparung (12) zur Aufnahme der IC's (1) eingebracht.

Fig. 6 zeigt den Kontaktblock, Folie und IC in einer Figur und ist eine Schnittansicht und Kombination der Fig. 4 und 5. Die Fig. 6 zeigt gleichzeitig eine erste erfindungsgemäße Ausführung der Patentansprüche. Der Kontaktblock ist mit seiner Aussparung (12) über dem IC (1) angebracht und wirkt durch seine mechanisch stabile Ausgestaltung als Schutz vor mechanischer Einwirkung für den IC (1). Gleichzeitig stellen die galvanisch leitenden Flächen (8) zwischen der Oberseite des Kontaktblockes und der Unterseite der Folie mit ihrer Leiterbahnstruktur (6) eine Verbindung dar. Hierzu dienen die patentgemäß angegebenen zusätzlichen Öffnungen (9). Durch diese Ausgestaltung werden die Signale von der Oberseite des Kontaktblockes mit der Leiterbahnstruktur verbunden und können derart an die Anschlußkontakte (2) der IC's geführt werden.

Fig. 7 gemäß Anspruch 4 eine Trennung von IC (1) und Kontaktblock (8, 10).

Fig. 8 zeigt die Einbettung der Elemente aus Fig. 6 in das Plastikmaterial eines Kartenkörpers (11).

Fig. 9 zeigt die Einbettung der Elemente aus Fig. 6 in das Plastikmaterial eines Kartenkörpers (11). Zusätzlich ist gemäß Anspruch 5 ein Verstärkungsplättchen (14) in den Kartenkörper eingebracht.

Ansprüche 1, 2, 3 werden anhand der Figuren erläutert.

Ein mechanisch stabiler Kontaktblock (10, 8) enthält in seiner Aussparung IC's, welche durch die Stabilität des Kontaktblockes mechanisch geschützt sind. Der Kontaktblock enthält auf seiner Oberseite galvanisch leitendes Material, welche auf der Oberseite als Kontaktflächen (8) für kontaktbehaftete Chipkarten ausgeführt sind. Die Kontaktflächen dienen zur Verbindung zwischen Anschlußgeräten außerhalb der Karte und IC's, welche in der Aussparung enthalten sind. Gegenüber dem Kontaktblock sitzt ein weiterer IC (CCI), der zur kontaktlosen Kopplung dient und mit Spulen (5) oder Kondensatoren verbunden ist. Dieser CCI stellt die kontaktfreie Kopplung mit den Anschlußgeräten außerhalb der Chipkarte her. Indem die Oberfläche des Kontaktblockes gleichzeitig beispielsweise als kapazitiv empfindliche Fläche mit der Basis eines Feldeffekttransistors im zweiten  $\mu C$  verbunden ist, dient sie als Schalter bei kapazitiver Ladungsänderung der Oberfläche des Kontaktblockes. Damit erfüllt der Kontaktblock die zusätzliche Funktion eines Schalters. Mit Hilfe des Schalters können beispielsweise kontaktfreie Funktionen der Karte von dem Inhaber der Karte ein oder ausgeschaltet werden.

Dies kann zweckmäßig sein, wenn die kontaktfreie Fernabfrage ausgeschlossen sein soll.

Anspruch 4 wird anhand der Figuren erläutert.

Aus Fig. 7 ist ein Ausführungsbeispiel ersichtlich, bei dem IC's und Kontaktblock räumlich getrennt angeordnet sind. Der Kontaktblock stellt keine zusätzliche Sicherheit für die IC's (1) mehr dar, kann aber weiterhin als ein Schalter genutzt werden, der sich an den Stellen befindet, an denen üblicherweise die Kontaktflächen bei kontaktbehafteten Karten sitzen.

Anspruch 5 wird anhand der Figuren erläutert.

Unterhalb der Folie (4) und der IC's (1) ist ein Verstärkungsplättchen (14) angebracht, welches die ungeschützte Seite der IC's gegen mechanische Einwirkungen schützt (Fig. 9). Zur Aufrechterhaltung eines mechanischen Abstandes bei Druckeinwirkung auf den Kontaktblock sind mechanische Verbindungsstücke (15) fest auf dem Verstärkungsplättchen montiert. Auf diesen Verbindungsstücken (15) liegen die unteren Kontaktflächen (8).

chen des Kontaktblockes, womit galvanisch leitende Verbindungen zwischen Kontaktflächen des Kontaktblockes und Verstärkungsplättchen gegeben ist. Zusätzlich kann das Verstärkungsplättchen diese Verbindung weiter zu Leiterbahnen der Folie weiterführen, womit eine Verbindung zwischen Kontaktflächen des Kontaktblockes und IC hergestellt ist. Damit ergibt sich der Vorteil, daß der Kontaktblock austauschbar angeordnet werden kann, da die Verbindung zwischen Kontaktfeldern des Kontaktblockes und IC nicht mehr durch das Galvanisierungsmaterial hergestellt wird, sondern durch ein Verbindungselement zwischen Kontaktblock und Verstärkungsplättchen (14). Das Verstärkungsplättchen (14) welches mit seinen mechanischen Verbindungsstücken (15) bei einem Kontaktblockaustausch unverändert bleibt, gewährleistet somit die einwandfreie und ungestörte Verbindung zwischen IC und Kontaktflächen des Kontaktblockes. Die Verbindungsstücke (15) sind durch zusätzliche Löcher (9) in der Folie (Fig. 2, 3) geführt.

Anspruch 6 wird anhand der Figuren erläutert.

Der Kontaktblock (10, 8) ist austauschbar ausgeführt (Fig. 9). Zu diesem Zweck ist das Verstärkungsplättchen (14) mit seinen Verbindungsstücken (15) mechanisch oder beispielsweise magnetisch mit dem austauschbaren Kontaktblock (10, 8) verbunden. Das Verstärkungsplättchen (14) stellt zusätzlich die Verbindung von Kontaktflächen (8) des Kontaktblockes (10, 8) zu den Leiterbahnstrukturen (6) der Folie (4) her. Es ist derart möglich, den Kontaktblock im Falle beschädigter oder abgenutzter Kontaktflächen (8) auszutauschen und die einwandfreie Kontaktierung von IC's und Anschlußgeräten außerhalb der Karte zu gewährleisten.

#### Patentansprüche

1. Chipkarte mit einem Kontaktblock zur wahlfreien Kopplung eines als Mikroprozessor ausgebildeten ersten IC ( $\mu$ C) mit einem Anschlußgerät über Kontakte (nach ISO 7816) oder kontaktfreie Elemente (nach ISO 10536), dadurch gekennzeichnet, daß der Kontaktblock (10, 8)

- Anschlußkontakte (2) zur galvanischen Verbindung des ersten IC ( $\mu$ C) mit dem Anschlußgerät aufweist,
- einen als kontaktlose Kopplungseinrichtung ausgebildeten zweiten IC (CCI) zur kontaktlosen Verbindung des ersten IC ( $\mu$ C) mit dem Anschlußgerät beinhaltet,
- die beiden IC ( $\mu$ C + CCI) zum Schutz gegen mechanische Einwirkungen umschließt, und
- als auf physikalische Einwirkungen wie Druck, elektrische Felder etc. empfindlicher Sensor ausgebildet ist, dessen Ausgangssignal den ersten IC ( $\mu$ C) auf die gewünschte Kopplung schaltet.

2. Chipkarte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kontaktblock (10, 8) aus einem stabilem Kernmaterial (10) besteht, welches an einer Oberseite galvanisch leitende Kontaktflächen (8) enthält, die von dieser Oberseite des Kontaktblockes bis zu Stellen auf der gegenüberliegenden Unterseite reichen, an denen in einer Trägerfolie (4) zusätzliche Öffnungen (9, 13) enthalten sind, durch die eine galvanische Verbindung durch die Trägerfolie (4) zu einer Leiterbahnstruktur (6) auf der dem Kontaktblock (10, 8) gegenüberliegenden Folien-

seite besteht.

3. Chipkarte nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Kontaktblock (10, 8) an seiner Unterseite eine Aussparung (12) enthält, welche zur Aufnahme von IC's dient.

4. Chipkarte nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Kontaktblock getrennt von den IC's auf der Folie (4) untergebracht ist und zur Herstellung einer galvanischen Verbindung zwischen dem Anschlußgerät und dem ersten IC ( $\mu$ C) dient.

5. Chipkarte nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein mechanisch stabiles Verstärkungs-Plättchen (14) zum Schutz gegen mechanische äußere Einflüsse auf die IC ( $\mu$ C und CCI) auf der Seite der Folie (4) angebracht ist, welche dem Kontaktblock (10, 8) gegenüberliegt.

6. Chipkarte nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Kontaktblock (10, 8) mechanisch austauschbar ist, indem eine mechanische Verbindung über Verbindungsstücke (15) zu einem stabilen Verstärkungs-Plättchen (14) durch Öffnungen (9) in der Folie (4) vorhanden ist, wobei diese Verbindungsstücke (15) eine galvanische Verbindung zwischen den Kontaktflächen (8) des Kontaktblockes und dem stabilen Verstärkungs-Plättchen (14) herstellen und das stabile Verstärkungs-Plättchen Leiterbahnstrukturen (6) enthält, mit denen die richtig zugeordnete Verbindung zwischen den Kontaktflächen (8) und den Leiterbahnstrukturen (6) der Folie (4) hergestellt wird, wobei die mechanische Lösung und Anheftung des Kontaktblockes an die Verbindungsstücke durch manuelle Betätigung erfolgen kann, so daß bei Verschleiß der Kontaktflächen (8) der Kontaktblock erneuert werden kann und die Funktion der IC's nach Austausch des Kontaktblockes gewährleistet ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

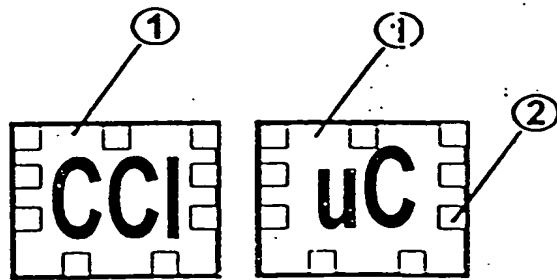


FIG. 1 Integrated Circuit Chip

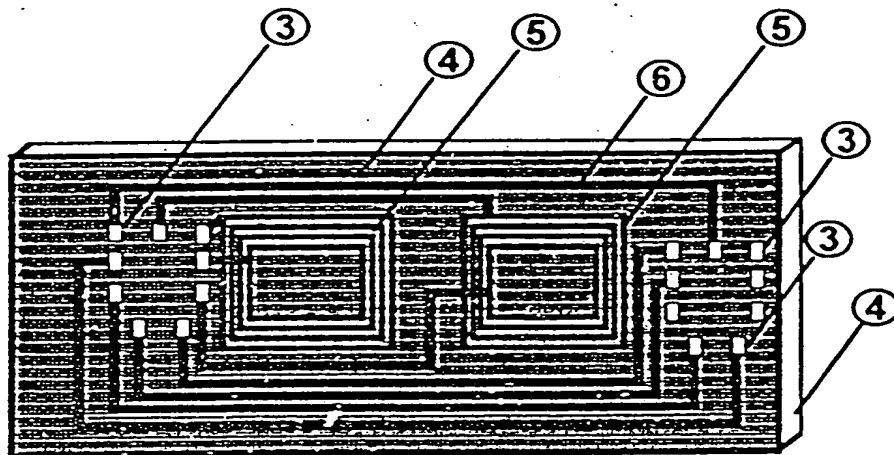


FIG. 2 FOLIE

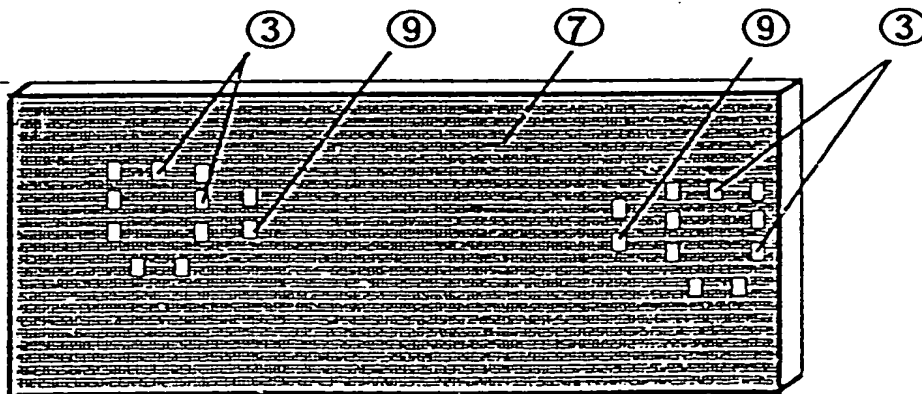


FIG. 3

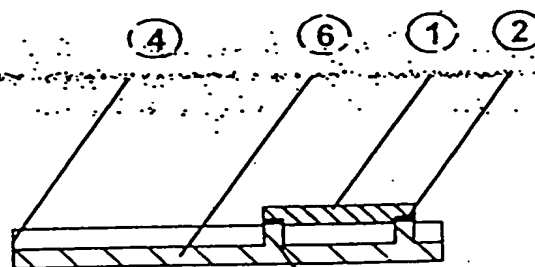


FIG. 4

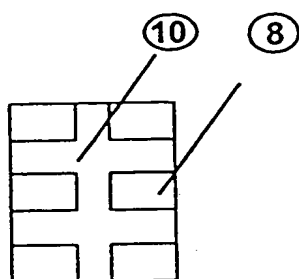


FIG. 5 Kontaktblock

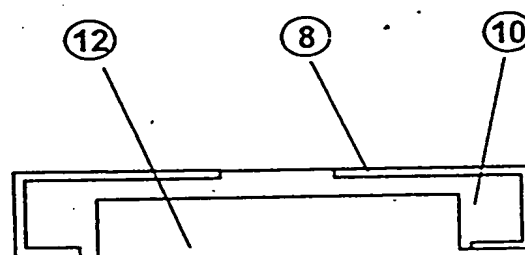


FIG. 5a

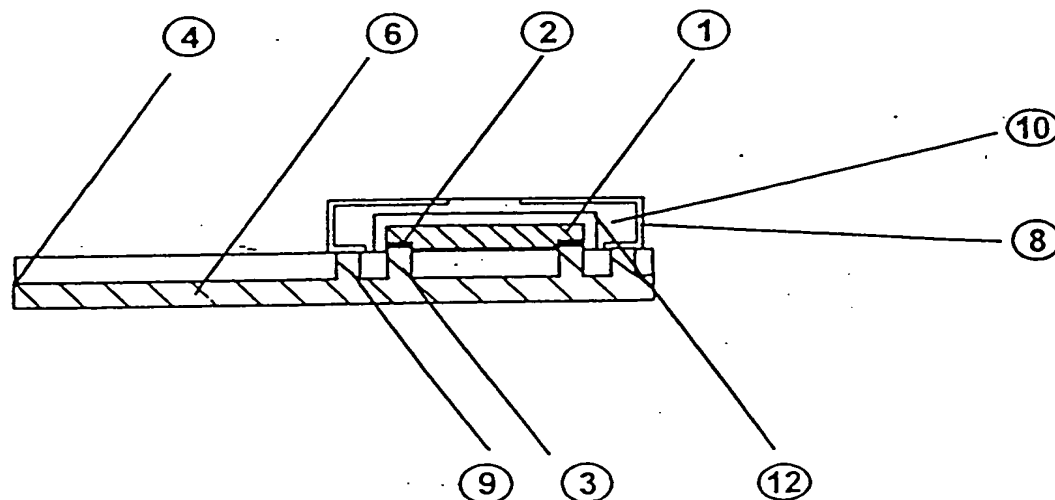
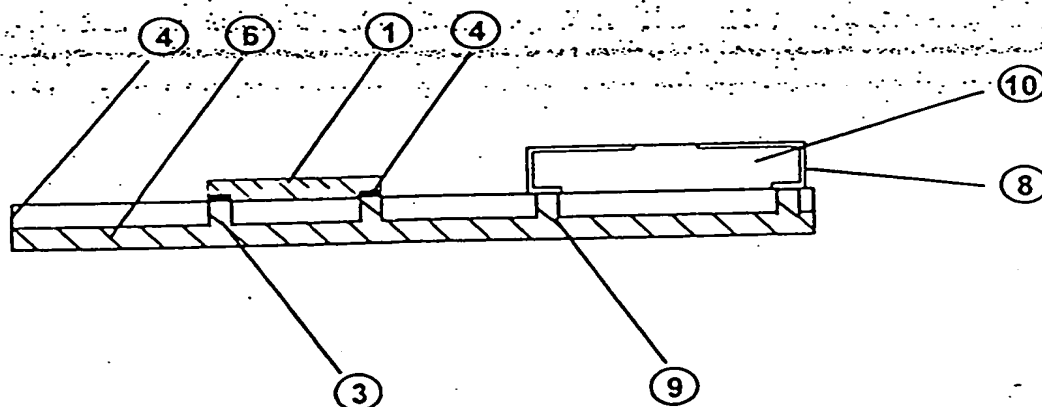
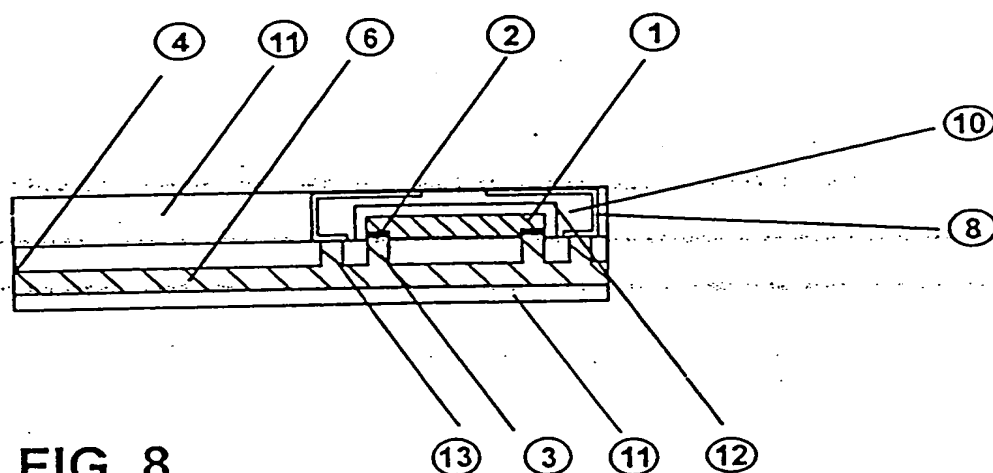


FIG. 6 Kontaktblock +Folie + Chip,  
kombiniert

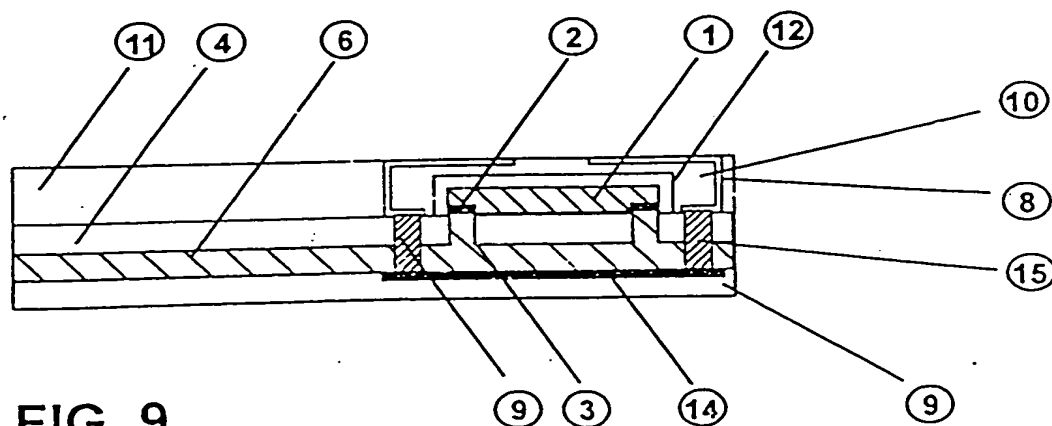




**FIG. 7** Kontaktblock + Folie + Chip, separat



**FIG. 8**



**FIG. 9**